
Imię i nazwisko

Wypełnij drukowanymi literami

Numer indeksu

Czas pisania: 75 minut, data: 20 grudzień 2022

Uwaga: we wszystkich programach należy założyć, że dołączone są biblioteki iostream, stdlib oraz dostępna jest przestrzeń nazw std. Sprawdzaniu podlegają jedynie miejsca wyznaczone na odpowiedź. W przypadku stwierdzenia błędu lub niejednoznaczności w pytaniu, należy czytelnie napisać komentarz wyjaśniający napotkany problem. Test oceniany jest w skali 0-100 pkt (próg zaliczenia = 50%).

Zad. 1. (20 pkt. = 2*10 pkt.)

Wyróżnione pola uzupełnij, tak aby poniższe wywołania funkcji f zwracały wskazane wartości:

$$f(2) = 1$$

$$f(4) = 3$$

$$f(9) = 8$$

```
int f( int x ) {
    if ( x > 0 )
        return x + f( -1 );
    else
        return x;
}
```

Uwaga: w przypadku kilku możliwych odpowiedzi wskaż tą, która składa się z najmniejszej liczby znaków.

Zad. 2. (21 pkt. = 3*7 pkt.)

Podaj tekst, który zostanie wypisany na wyjściu w wyniku wykonania poszczególnych instrukcji "cout" (w miejsce na odpowiedź oznaczonym etykietą "Instrukcja x:" wpisz tekst wypisany przez instrukcję "cout" z komentarzem /* I-x */). Wpisz ERR jeśli nie można jednoznacznie stwierdzić co zostanie wypisane na ekran.

Odpowiedzi:

Instrukcja 1: **0**

Instrukcja 2: **4**

Instrukcja 3: **0**

```
typedef struct {
    int x, y, *ptr;
} type_t;
void f( type_t *p ) {
    p->ptr = &(p->x);
    p->y = 4;
}
void g( type_t p ) {
    p.ptr = &(p.x);
    p.x = p.y = 5;
}

type_t p;
int main() {
    g( p );
    f( &p );
    cout << p.x; /* I-1 */
    cout << p.y; /* I-2 */
    cout << *(p.ptr); /* I-3 */
    return 0;
}
```

Zad. 3. (20 pkt. = 4*5 pkt.)

Wyróżnione pola uzupełnij, tak aby funkcja zwracała wartość pola hash w ostatniej strukturze w tablicy b, której pole key jest równe x. Rozmiar tablicy b wynosi n. Funkcja zwraca -1, gdy nie ma w tablicy b struktury, której pole key jest równe x.

Uwaga: w przypadku kilku możliwych odpowiedzi wskaż tą, która składa się z najmniejszej liczby znaków. Wpisz we wszystkie pola ERR jeśli nie jest możliwe takie uzupełnienie programu.

```
typedef struct {
    int key;
    int hash;
} pairs_t;

int find( pairs_t      ERR      , int n, int x ) {
    while ( ERR      >= 0 )
        if ( b      ERR      key ==      ERR      )
            return n;
        return -1;
}
```

Zad. 4. (20 pkt. = 5*4 pkt.)

Podaj tekst, który zostanie wypisany na wyjściu w wyniku wykonania poszczególnych instrukcji "cout" (w miejscu na odpowiedź oznaczonym etykietą "Instrukcja x:" wpisz tekst wypisany przez instrukcję "cout" z komentarzem /* I-x */). Wpisz *ERR* jeśli nie można jednoznacznie stwierdzić co zostanie wypisane na ekran. Kodowanie liczb w systemie binarnym przyjmujemy tak jak omówiono na wykładzie, tzn. U2. Jeśli dana instrukcja powoduje błąd wykonania programu, to w odpowiedzi wpisz *ERR* i kontynuuj realizację programu z pominięciem tej instrukcji.

Odpowiedzi:

Instrukcja 1: 26

Instrukcja 2: 4

Instrukcja 3: 14

Instrukcja 4: 4

Instrukcja 5: ERR

Zad. 5. (19 pkt.)

Podaj co pojawi się na wyjściu w wyniku wykonania podanego programu. Jeśli nie można tego jednoznacznie stwierdzić lub program zawiera błąd kompilacji lub wykonania, to w miejscu na odpowiedź wpisz *ERR*.

Odpowiedź: **LkLL**

```
int main() {
    int t[] = {1,2,3,4};
    int a=5, *x = &(t[2]);

    cout << (a<<2) + (a+1); /* I-1 */
    if ( *t - *(t+1) || a-- )
        a--;
    cout << a; /* I-2 */
    cout << (8^6); /* I-3 */
    cout << *t + *(x--); /* I-4 */
    cout << sizeof x; /* I-5 */
    return 0;
}
```

```
char s[128] = { "WeLikeLanguageC" };
int move( char *t, int i ) {
    int j;
    for ( j=i; j < i+5; j++ )
        if ( t[j] == '\0' )
            return i;
    return i + 3 - (i%2);
}
```

```
int main() {
    int i=0, k;

    do {
        k = i;
        i = move( s+i, i );
        cout << *(s+i-1);
    } while ( i != k );
    return 0;
}
```
